

ÉCOLE NATIONALE VÉTÉRINAIRE D'ALFORT

ANNÉE 1926

THÈSE

N° 23

POUR

LE DOCTORAT VÉTÉRINAIRE

(DIPLOME D'ÉTAT)

Soutenue devant la Faculté de Médecine de Paris en 1926

Par **Joseph MAHÉ**

Né le 19 février 1893 à Vannes (Morbihan)

LES RÉACTIONS

DE

BORDET-WASSERMANN ET DE HECHT

CHEZ LE CHIEN

JURY { *Président* : M. JEANSELME, professeur à la Faculté de Médecine.
 { *Assesseurs* { M. HENRY
 { M. NICOLAS } professeurs à l'École Nationale Vétérinaire d'Alfort.

PARIS

VIGOT FRÈRES, ÉDITEURS

23, RUE DE L'ÉCOLE-DE-MÉDECINE, 23,

1926

THÈSE

POUR

LE DOCTORAT VÉTÉRINAIRE

ÉCOLE NATIONALE VÉTÉRINAIRE D'ALFORT

ANNÉE 1926

THÈSE

N° 23

POUR

LE DOCTORAT VÉTÉRINAIRE

(DIPLÔME D'ÉTAT)

Soutenue devant la Faculté de Médecine de Paris en 1926

Par **Joseph MAHÉ**

Né le 19 février 1893 à Vannes (Morbihan)

LES RÉACTIONS

DE

BORDET-WASSERMANN ET DE HECHT

CHEZ LE CHIEN

JURY { *Président* : M. JEANSELME, professeur à la Faculté de Médecine.
 { *Assesseurs* { M. HENRY }
 { M. NICOLAS } professeurs à l'École Nationale Vétérinaire d'Alfort.

PARIS

VIGOT FRÈRES, ÉDITEURS

23, RUE DE L'ÉCOLE-DE-MÉDECINE, 23,

1926

CORPS ENSEIGNANT DE L'ÉCOLE D'ALFORT

Directeurs honoraires : MM. P.-J. CADIOT et H. VALLÉE

Directeur : Professeur E. NICOLAS

Professeurs honoraires : MM. G. BARRIER, Inspecteur général honoraire
des Écoles vétérinaires, P.-J. CADIOT, A. RAILLIET, H. VALLEE

PROFESSEURS

	MM.
Anatomie descriptive des mammifères domestiques.	BOURDELLE
Physiologie, thérapeutique générale, matière médicale. . . .	MAIGNON
Physique et chimie médicales, toxicologie, pharmacie	NICOLAS
Parasitologie et maladies parasitaires, clinique; histoire naturelle médicale.	HENRY
Pathologie médicale des équidés et des carnassiers, clinique; sémiologie et propédeutique; jurisprudence.	ROBIN
Pathologie chirurgicale des équidés et des carnassiers, clinique; anatomie chirurgicale, médecine opératoire et ferrure. . . .	COQUOT
Pathologie bovine, ovine, caprine, porcine et aviaire, clinique; médecine opératoire, obstétrique	G. MOUSSU
Pathologie générale et microbiologie, maladies microbiennes et police sanitaire, clinique	PANISSET
Histologie et embryologie, anatomie pathologique, inspection des denrées alimentaires; autopsies	G. PETIT
Hygiène et agronomie; zootechnie et économie rurale	DECHAMBRE

CHEFS DE TRAVAUX

MM. DELMER
LEBLOIS
LETARD
LESBOUYRIES

MM. MONVOISIN
R. MOUSSU
M. PETIT
J. VERGE



La Faculté de Médecine et l'École Vétérinaire déclarent que les opinions
émises dans les dissertations qui leur sont présentées, doivent être consi-
dérées comme propres à leurs auteurs et qu'elles n'entendent leur donner ni
approbation, ni improbation.

A M. le Professeur A. HENRY

En témoignage de haute considération et de vive reconnaissance pour les conseils qu'il nous a prodigués avec une si affectueuse sollicitude.

A M. le Professeur E. NICOLAS

Directeur de l'École d'Alfort

En hommage déferent pour l'accueil si bienveillant qu'il a daigné nous réserver.

A M. le Professeur JEANSELME

Qui nous a fait l'honneur d'accepter la présidence de cette thèse, en témoignage et hommage de respectueuse considération.

LES RÉACTIONS DE BORDET-WASSERMANN ET DE HECHT CHEZ LE CHIEN

CHAPITRE PREMIER

HISTORIQUE

Les recherches qui font l'objet de cette thèse nous ont été suggérées par le professeur de Parasitologie et Dermatologie d'Alfort.

À l'époque M. A. HENRY et son chef de clinique M. LEBLOIS avaient déjà effectué un certain nombre de tentatives ; mais, ayant estimé que la question était de gros intérêt et qu'il importait d'y répondre à l'aide d'une abondante masse de documents, ils m'incitèrent à travailler dans cette voie, poursuivant de leur côté les essais commencés et décidant de ne rien publier avant nos expériences.

Si donc, en principe, cette thèse est la première en date dans la matière, en fait, l'idée de la recherche et son début de réalisation appartiennent au service alfortien de Dermatologie. Notre priorité, un peu factice, n'est due qu'au désintéressement proverbial et à la courtoisie de MM. HENRY et LEBLOIS ; nous tenions — en les remerciant ici même de

l'aide chaleureuse qu'ils apportèrent au praticien — à éclairer ce petit point d'historique.

Quant aux travaux antérieurs nous n'en mentionnerons aucun, n'étant pas parvenu à notre connaissance qu'il en existât la moindre trace sur ce sujet.

CHAPITRE II

INTÉRÊT DE CES RECHERCHES

L'essai de la réaction de BORDET-WASSERMANN, présente, chez le chien un double intérêt. Vis-à-vis, d'abord, de ce phénomène général si curieux et encore hypothétique dans son essence qu'est la déviation du complément, vis-à-vis ensuite, d'une maladie assez nettement définie cliniquement bien que très polymorphe, mais encore mystérieuse dans son étiologie : le typhus.

L'expérimentation, sur des sujets d'espèce canine, pouvait mettre le chercheur en présence de faits dont l'analyse systématique aurait servi, éventuellement à saisir le mécanisme intime de la réaction ; c'est pourquoi nous l'avons poursuivie sur des animaux aussi bien normaux qu'atteints d'affections variées. Rappelons brièvement ce qu'elle est et comment on en suppose le fonctionnement.

Elle fut découverte en 1906 par WASSERMANN et deux de ses collaborateurs H. NEISSER et BRÜCK ; elle est une application d'une méthode générale dite de « Déviation du Complément », édifiée par deux savants français BORDET et GENGOU.

A la suite de leurs expériences on sait qu'un animal auquel on injecte des globules rouges d'un animal d'espèce différente voit son sérum acquérir des propriétés nouvelles et en particulier celle d'hémolyser ces hématies.

On a été, ultérieurement, conduit à considérer cette hémolyse comme produite par l'action de deux substances : l'une, dénommée Ambocepteur par EHRLICH ou Sensibilisatrice par BORDET, qui est résistante au chauffage à 55° et de plus spécifique en ce sens qu'elle a une affinité particulière, étroite, pour les globules rouges analogues à ceux des injections sur lesquels elle se fixe ; l'autre, Complément de EHRLICH ou Alexine de BORDET qui est détruite par le chauffage à 55°, dépourvue d'affinité spéciale et commune à tous les sérums neufs et frais.

Complément et sensibilisatrice sont d'ailleurs des substances hypothétiques, et définies, à l'exclusion de tout autre distinction, par les propriétés des sérums au sein desquels elles existent.

L'expérience a montré d'autre part que le sérum d'un individu atteint d'une maladie, acquiert la propriété de fixer le complément, en présence de l'agent causal de cette maladie. C'est ainsi que le sérum d'un homme typhique acquiert une sensibilisatrice vis-à-vis des bacilles d'Eberth et qu'il fixe l'alexine en leur présence. Le premier essai en fut effectué par MM. WIDAL et LE SOURD.

Mais comme dans ce cas, et dans d'autres du reste, cette fixation ne se traduit par aucun phénomène visible, force fut bien de recourir à un procédé qui rendit tangible le phénomène. Ce subterfuge consiste à utiliser un système hémolytique préparé à l'avance.

Pour la Syphilis, la difficulté s'augmentait de l'impossibilité d'avoir une culture de tréponèmes ; on y obvia en utilisant une trituration d'un organe très riche en parasites, en l'espèce le foie d'enfant hérédosyphilitique.

On procède alors ainsi.

Le sérum à éprouver est chauffé à 55° pour détruire l'alexine.

On prépare un lapin en lui injectant des hématies de

mouton et l'on en recueille le sérum. L'alexine est détruite.

On mélange le sérum à éprouver, les hématies de mouton, le sérum lapin anti-mouton, le foie d'hérédo, enfin, pour le complément on s'adresse à du sérum frais de cobaye neuf, l'expérience de WASSERMANN lui ayant montré que le complément d'un autre animal donnait de meilleurs résultats.

Dans ces conditions si le sérum douteux contient de l'ambocepteur syphilitique il se fixera sur l'antigène (foie d'hérédo) et le tout fixera le complément. Il ne restera en présence que le sérum lapin anti-mouton et les hématies ; comme le complément nécessaire à l'hémolyse sera entièrement fixé par l'antigène, les globules rouges resteront intacts. On dira alors que la réaction de Bordet-Wassermann sera positive. Dans le cas contraire, le complément ne pouvant se fixer sur l'antigène en raison de l'absence de sensibilisatrice, il se portera sur les hématies préparées par le sérum lapin et les dissoudra. L'hémolyse signifiera une réaction négative. Des résultats intermédiaires sont dits partiellement positifs ou positifs atténués.

Dans la réaction de HECHT et ses dérivées, on ne cherche pas un complément étranger, on utilise au contraire le complément du malade. Cette réaction est généralement considérée comme de moindre valeur que celle de WASSERMANN.

Pour WASSERMANN et ses collaborateurs, la réaction qu'ils avaient créée était d'une nature identique à celle du phénomène connu sous le nom de « déviation du complément ».

Il s'agissait pour eux d'une réaction nettement spécifique entre un véritable anticorps syphilitique et un véritable antigène, l'extrait d'organe remplaçant la culture — ou l'élevage — parasitaire.

Mais on dut bientôt abandonner cette certitude devant les travaux de MARIE et LEVADITI, de LANDSTEINER, de PORGES et MEIER, de LEVADITI et YAMANOUCHI qui mon-

trèrent que, tout aussi bien que l'extrait aqueux de foie syphilitique, l'extrait aqueux d'un foie normal, d'un cœur de cobaye, une solution de glychocholate de soude, ou même une suspension homogène de lécithine pouvaient jouer le rôle d'antigène.

On acquit bientôt cette nouvelle notion que les anticorps supposés du sang des syphilitiques n'avaient point les caractéristiques connues des anticorps en général.

Ainsi s'édifia cette assurance que si le Wassermann était matériellement réalisé selon la technique de la réaction de déviation du complément de BORDET et GENGOU, c'était le seul point commun qu'elle avait avec elle et qu'il ne s'agissait aucunement d'une inter-réaction antigène et anticorps. En somme le Bordet-Wassermann n'est pas une réaction spécifique au sens où on l'entend actuellement. Il semble qu'il y ait là quelque chose d'assez analogue au caractère acide d'un corps, par exemple, qu'on peut révéler avec une foule de substances. Le sérum des individus réagissant est doué de propriétés spéciales, d'origine indéterminée d'ailleurs, et telles qu'elles empêchent, par un mécanisme inconnu, l'hémolyse des globules rouges ; le seul trépô-nème pâle paraissant pouvoir, durablement, provoquer ces curieuses caractéristiques.

On eut d'ailleurs la confirmation de cette notion lorsque l'expérience montra à d'aucuns, que l'on pouvait obtenir des réactions positives dans des affections qui manifestement n'avaient avec l'Avarie aucun lien de parenté. C'est ainsi qu'on les obtient dans la Lèpre, le Pian, la Trypanosomiase, la Malaria, qui sont quatre affections chroniques, qu'on les obtient encore au cours d'infections aiguës : Scarlatine, Pneumonie, Angine de Vincent, Fièvre récurrente, qu'enfin on les obtient aussi dans les états agoniques et même avec du sang prélevé après la mort.

Ce sont ces raisons qui, spécialement, nous engagèrent

à poursuivre nos recherches. Rien n'empêchait de croire à *priori* que des affections graves comme la maladie du jeune âge, le typhus, l'ictère, voire même la redoutable infection rabique n'étaient pas susceptibles d'être décelées bien avant leur traduction clinique à l'aide de cet étrange réactif. En somme tout le possible immense s'ouvrait à nos espoirs.

En ce qui a trait au typhus la question se présentait d'une manière plus précise. Caractérisé dans sa forme la plus classique par une sidération extrême, et une vaso-dilatation générale traduite selon les cas par les pétéchiés, les engouements pulmonaires, les entérites hémorragiques ou des gangrènes locales, le tout se terminant par la mort en quatre ou cinq jours dans l'immense majorité des cas, le typhus est encore ignoré dans ses causes.

Sa synonymie complexe le fait entrevoir. *Typhus* par HOFER en 1850, *Gastro-entéritis hæmorrhagica et stomatitis ulcerosa contagiosa canum*, *Maladie de Stuttgart* pour KLETT en 1899, *Affection gastro-intestinale adynamique et althermique* par BEN DANOU en 1900, *Gastro-entérite hémorragique ou dysentérique* pour DUCOURNEAU en 1899, *Pasteurellose canine* pour LIGNIÈRES, BÎMES et SÉRÈS en 1901, elle est encore considérée comme du *Purpura* pour quelques auteurs actuels.

Tandis que quelques savants l'élèvent à la dignité d'entité, et c'est le cas de KLETT et de la plupart des auteurs allemands tels que SCHEIBEL, RICHTER, ALBRECHT, ZSCHOKKE, d'autres n'en font qu'une forme grave de la maladie du jeune âge. C'est l'opinion de BLAINE, un très vieil auteur, celle de FÜNKE et de BÎMES et SÉRÈS en 1901.

Quant à l'étiologie les avis sont aussi nombreux et aussi divers. Pour SCHEIBEL, RICHTER, et PIRL, ZSCHOKKE, LECLAINCHE et VALLÉE (cités par BÎMES et SÉRÈS), il s'agit là d'une infection microbienne. Ce serait un cocco-

bacille du groupe des Pasteurella ou un bacille du type *B. icterigenes* de COSTA et TROISIER.

Pour Cadéac en 1899, il ne serait question que de toxines, apportées par des aliments avariés. C'est aussi l'opinion de LE FUIR et de DUCOURNEAU.

Plus tard, MÉGNIN et CADÉAC admirent que non seulement il fallait des toxines mais qu'il était nécessaire qu'un trouble préexistant de l'estomac ou de l'intestin en permit la diffusion dans le torrent sanguin.

Enfin LUCET, assistant au Museum d'Histoire Naturelle, signala — pour la première fois semble-t-il — l'existence d'un organisme spirilloïde dans les plaques hémorragiques intestinales d'un chien mort de gastro-entérite sidérante avec fecès sanglante.

Des auteurs anglais, récemment, O'KELL, DALLING et PUGH, citant d'ailleurs LUKES et KRIVACEK, estiment que le spirille entrevu est l'agent causal du typhus. Ils le dénomment *Spirocheta mélanogenes canis* et rapprochent la maladie de celle de MATHIEU-WEIL ou Spirochetose ictéro-hémorragique.

Enfin MM. LESBOURYIES chef de clinique à Alfort et VERRET signalent que sur un grand nombre d'essais de reproduction de la maladie, ils n'ont pu réussir qu'une seule fois.

Il était donc tentant, de rechercher à l'aide du Bordet-Wassermann si, la présence éventuelle d'un tréponème ne se traduirait pas par un résultat positif.

CHAPITRE III

TECHNIQUE DU BORDET-WASSERMANN.

Encore qu'elle soit fixée dans ses grandes lignes, chaque expérimentateur a ses petits détails, ses soins particuliers, son « tour de main ». Et tout cela est de grande importance, puisque tel sérum, réputé positif ici est considéré comme négatif ailleurs, bien que les conditions de la récolte fussent identiques. Au cas où d'autres expérimentateurs effectuaient des recherches du même genre, nous avons pensé qu'il serait absolument nécessaire de fixer méticuleusement le *modus faciendi* de nos propres travaux, de telle manière que, les conditions de réalisation restant les mêmes, les résultats pussent être comparables.

L'*antigène* employé est celui de la maison Cogit.

L'*ambocepleur* est également de la même maison. Ces deux préparations sont livrées prêtes à l'emploi, en tubes stériles.

Les *hématies de mouton* sont obtenues en recueillant du sang lors de la saignée dans un ballon très sec, stérile et contenant des perles de verre. Le sang est agité pendant dix minutes pour opérer la défibrination. Les globules rouges sont alors lavés. Dans un tube à essai on verse 2 centimètres de globules et par-dessus 3 centimètres d'eau physiologique à neuf pour mille. On agite et l'on centrifuge. Le liquide qui surnage, louche et rosé, qui contient des hématies brisées et du sérum est rejeté. On procède à un nouveau lavage puis à une deuxième centrifugation. L'émul-

sion qui sera utilisée au cours des manipulations est constituée alors par un mélange d'une partie en volume de purée d'hématies et de dix-neuf parties d'eau physiologique à 9‰.

Titration du complément de cobaye. — Le complément est obtenu en utilisant le sérum d'un cobaye. On saigne l'animal au cœur (il peut servir plusieurs fois) et l'on tire 5 à 10 centimètres cubes de liquide. Il importe de prendre le sang douze heures à l'avance; c'est seulement après ce temps, en effet, qu'il est « stabilisé ». S'il en était autrement on verrait sa valeur varier au cours des manipulations ce qui troublerait gravement les résultats. Il ne faut pas non plus dépasser la douzième heure car au-delà le sérum se détériore rapidement.

On dresse cinq tubes à réaction. Dans chacun on verse :

	1 ^{er} tube	2 ^e tube	3 ^e tube	4 ^e tube	5 ^e tube
Complément . .	0 cm ³ 1	0,1	0,1	0,1	0,1
Eau physiol. à 9‰	0,7	0,9	1,2	1,5	1,8

On dresse cinq autres tubes. Dans chacun on verse successivement :

	1 ^{er} tube	2 ^e tube	3 ^e tube	4 ^e tube	5 ^e tube
Eau physiol. à 9‰	0 cm ³ 2	0,2	0,2	0,2	0,2
Antigène . . .	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
1/10 de cm ³ de dilution du complément :	du 1 ^{er} tube	du 2 ^e tube	du 3 ^e tube	du 4 ^e tube	du 5 ^e tube

Ces cinq tubes sont portés à l'étuve à 37° où ils restent pendant une heure.

Au bout de ce temps on ajoute successivement :

	1 ^{er} tube	2 ^e tube	3 ^e tube	4 ^e tube	5 ^e tube
Hématies de mouton à 5‰ . .	0 cm ³ 1	0,1	0,1	0,1	0,1
Ambocepteur . .	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1

On porte à l'étuve à 37° pendant vingt minutes.

Toutes ces opérations doivent être effectuées minutieusement. La dernière graduation de la pipette ne doit pas être utilisée, et après chaque prélèvement elle doit être rincée à l'eau physiologique abondamment. Après chaque addition les tubes doivent être soigneusement agités.

On examine alors les dilutions qui donnent l'hémolyse totale et l'on choisit la plus faible d'entre elles. Les autres sont éliminées de même que celles n'ayant donné qu'une hémolyse partielle.

Réaction proprement dite. — Le sérum à examiner est chauffé à 55° pendant vingt minutes au moins, et trente minutes au plus, durée qu'il est expressément interdit, de dépasser. En fait nous nous sommes toujours contentés d'une durée de vingt minutes exactement.

On dresse cinq tubes, dans lesquels on verse successivement :

	1 ^{er} tube	2 ^e tube	3 ^e tube	4 ^e tube	5 ^e tube
Eau physiol. à 9‰	0,25	0,2	0,1	0,3	0,4
Antigène. . . .	0,05	0,1	0,2	0	0
Complément dilué selon le titre prescrit. . . .	0,1	0,1	0,1	0,1	0
Sérum à examiner.	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1

Après agitation, on porte à 37°, pendant une heure.

On ajoute alors :

	1 ^{er} tube	2 ^e tube	3 ^e tube	4 ^e tube	5 ^e tube
Hématies mouton à 5 ‰	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Ambocepteur . . .	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1

On porte à 37° pendant trente minutes.

On procède alors à la lecture. Le tube 5 ne doit *jamais*

présenter d'hémolyse. Le tube 4 doit *toujours* présenter de l'hémolyse.

Si les trois premiers tubes présentent de l'hémolyse on dit que la réaction est *entièrement négative* (— — —).

Si les 2 premiers tubes présentent de l'hémolyse et le 3^e aucune hémolyse on dit que la réaction est *partiellement positive* (— — +).

Si le premier tube est hémolysé à l'exclusion des deux suivants la réaction est *positive atténuée* (— + +).

Si les 3 tubes sont dépourvus d'hémolyse la réaction est *entièrement positive* (+ + +).

Dans la réaction de Hecht, on emploie seulement 4 tubes le 5^e étant évidemment inutile. Le complément n'est pas à titrer non plus puisqu'on en n'emploie point.

On dresse 4 tubes dans lesquels on verse successivement :

	1 ^{er} tube	2 ^e tube	3 ^e tube	4 ^e tube
Eau physiol. à 9‰	0,25	0,2	0,1	0,3
Antigène	0 05	0,1	0,2	0
Sérum à examiner				
En nature	0,1	0,1	0,1	0,1

Le tout est laissé à l'étuve à 37° pendant une heure. On ajoute alors dans chaque tube 0 cc. 1 d'hématies de mouton à 5 %. On replace à l'étuve pendant trente minutes.

La lecture s'effectue comme pour le Bordet-Wassermann.

Le 4^e tube doit toujours hémolyser. Dans le cas contraire on a affaire à un sérum anormal, dit « anti-complémentaire ». L'expérience entière est sans valeur.

Au cours de nos trente essais nous n'avons rencontré aucun cas semblable.

Il est hors de doute que des manipulations de cette sorte, minutieuses et précises ne pouvaient être conduites à

bonne fin par un praticien assez mal rompu aux délicatesses de laboratoire.

Nous avons trouvé en notre excellent ami M^r S. docteur en pharmacie, une aide précieuse et dévouée pour laquelle nous lui adressons ici même nos vifs remerciements et l'assurance de notre reconnaissance.

CHAPITRE IV

RÉSULTATS

Quels que furent les chiens examinés, malades ou sains, jeunes ou vieux, débutants ou agonisants, dermopathes ou non, aucun animal ne présenta la moindre tendance à réagir positivement. Tous les espoirs que nous avions fondé aussi bien sur l'éclaircissement du phénomène intime de la déviation que sur l'étiologie certaine du typhus sont restés lettre morte.

Il apparaît donc que si chez l'homme le Bordet-Wassermann se montre parfois positif en dehors de l'existence de la syphilis, chez le chien il n'existe rien de semblable. D'autre part, dans les conditions d'expérimentations indiquées, la négation complète des réactions dans les cas avérés de typhus clinique, montre que si un tréponème est en cause, il est, au moins zoologiquement, très loin du *Tréponème pâle* de la syphilis humaine.

OBSERVATIONS

I. — TYPHUS

Obs. I. — Chien, berger allemand, 6 ans. Maladie ayant duré six jours. Prostration d'emblée. Muqueuses violemment congestionnées, lie de vin, livides. Liséré gingival douteux. Diarrhée de moyenne intensité, irrégulièrement hémorragique. Terminaison : mort.

Prélèvement sanguin effectué le 3^e jour. Sang épais, noirâtre. Les deux saphènes sont nécessaires pour l'obtention des 20 centimètres cubes.

Obs. II. — Chienne, fox-terrier, 4 ans. Traîne des symptômes intermittents d'entérite depuis une quinzaine de jours. Devient rapidement triste et prostrée. A plusieurs reprises a vomi du sang dont la quantité augmente manifestement. Pas de diarrhée depuis ces signes gastriques. Température oscillant autour de 36°-36°,5. La sidération s'accroît, et la malade meurt le 4^e jour.

Prélèvement lors des premiers vomissements. Sang normal ou sensiblement tel. Les 20 centimètres cubes sont obtenus sans difficulté.

Obs. III. — Chienne, fox-terrier, 3 ans. Habitudes vagabondes malgré la sévérité de la surveillance. A déjà fait deux crises de gastro-entérite aiguë à la suite — probable — de consommation de denrées avariées. Sans prodromes appréciables, a été prise de vomissements et de diarrhée. Pas d'hématémèse, mais quelques caillots sanguins dans les fèces. Teinte ictérique des muqueuses apparentes, et bientôt de la peau. La congestion des muqueuses s'ajoute rapidement. Tem-

pérature 36° à 37°. Le 3^e jour apparition d'un liseré livide gingival. Haleine extrêmement fétide. Arrêt complet de toute manifestation gastro-intestinale. Sidération moyenne. Le cœur reste bon. En cet état reste cinq jours. A dater du 6^e, réapparition d'un peu de gaîté. Température 38°. Rétablissement progressif. En bonne santé dix-sept jours après le début de l'affection.

Prélèvement le 3^e jour. Sang poisseux. Pour obtenir les 20 centimètres cubes il a fallu s'adresser aux deux saphènes et à la radiale gauche.

OBS. IV. — Chien, Grönendœl, 5 ans. Après trois jours d'inappétence et de tristesse a été pris de vomissements sanglants. Ceux de la fin de la journée sont constitués par du sang en nature. La stupeur s'est établie rapidement. Constipation. Muqueuses violacées livides. Fétidité de l'haleine. Température 40°,1; pendant trois jours elle se maintient aux environs de 39°,5-40°. Le 4^e jour chute brusque de température : 37°. Mort le 6^e jour.

Prélèvement de sang la veille des vomissements. Sang sub-normal pour la couleur, mais déjà plus visqueux que dans l'état hygide.

OBS. V. — Chienne, race indéterminée, bâtard beauceron (?) 4 ans. Signalée comme étant moins gaie qu'à l'habitude depuis une huitaine de jours environ. Pendant l'examen, est prise d'un vomissement glaireux et sanglant. Inoculation sous-cutanée de 250 grammes de sérum gélatiné, d'adrénaline, d'huile camphrée et de caféine. Température 37°,5. Les jours suivants même traitement. Température oscillant entre 37°,5 et 38°,5. La stupeur, bien que peu intense, s'accroît manifestement. Les muqueuses et la peau deviennent ictériques. Vers le 6^e jour, l'animal paraît aller mieux, est plus gai et demande quelque nourriture. L'amélioration est fugace. Le 9^e jour la bête meurt dans le coma.

Prélèvement de sang le lendemain de l'examen, par conséquent après pénétration dans l'organisme de sérum gélatiné et d'adrénaline dont il n'aurait pas fallu omettre l'existence au cas d'un Bordet

Wassermann ou d'un Hecht positif. Sang foncé mais de caractères par ailleurs normaux.

Obs. VI. — Chien, bâtard coker, forte taille, 7 ans. Signes d'abord banaux de gastro-entérite aiguë. Vomissements alimentaires, constipation, puis diarrhée devenant rapidement glaireuse puis hémorragique. A leur tour les vomiques deviennent sanglantes. Peu à peu l'état de typhose s'installe. Toutes manifestations digestives cessant, le chien en décubitus latéral ne répond plus aux appels du maître. Température 38° ; elle ne bougera pas sensiblement pendant toute la durée de la maladie — neuf jours — qui se termine par la mort. Muqueuses légèrement violacées. Cœur tumultueux, poulx filant. Manifestations broncho-pulmonaires vers le 4^e jour : Râles bronchiques, submatité à droite.

Prélèvement effectué le 4^e jour, alors que l'animal avait déjà reçu trois injections de 125 centimètres cubes de sérum gélatiné, 4 grammes de camphre, et 6 grammes environ d'uroformine *per os*. Sang poisseux, noirâtre ; malgré l'utilisation de trois veines il n'a été possible de retirer que 15 centimètres cubes.

II. — « MALADIE DU JEUNE ÂGE »

Obs. VII. — Chien, berger allemand, 6 mois. Forme broncho-pulmonaire. Température 39°,4. Gaîté conservée en partie, de même que l'appétit. Jetage abondant. Râles et crépitations. Sub-matité. L'appareil nerveux se prend bientôt. Méningo-encéphalite à forme stupéfiante. L'animal devient gâteux et meurt dans le coma le 13^e jour.

Prélèvement de sang le 4^e jour après injections d'huile camphrée d'éther, de créosote, et établissement d'un abcès de fixation. Sang normal.

Obs. VIII. — Chienne, berger allemand, 7 mois. Forme digestive. Température 38°,5. Anorexie. Diète absolue pendant quarante-huit

heures, avec le 2^e jour, 4 prises d'alunozal et d'opium. Guérison.

Prélèvement de sang après les quarante-huit heures de jeûne. Sang normal.

OBS. IX. — Chienne, fox-terrier, 1 an. Formes digestive et nerveuse. Température 39°,2. Diarrhée abondante, glaireuse, fétide. Anorexie. Pas de signes gastriques. Diète absolue pendant quarante-huit heures. Comprimés d'alunosal et de salol. Retour de la diarrhée dès le premier essai d'alimentation. Ferments lactiques et opium. Amélioration durant quatre jours. Bruquement retour offensif d'une entérite très violente avec melœna. En même temps faiblesse du train de derrière et myoclonies du membre antérieur droit. Réflexes pupillaires troublés. Le lendemain cécité psychique. Paraplégie confirmée. Extension des myoclonies aux crotaphytes. Abatage.

Prélèvement de sang, après la première période de diète. Sang normal.

OBS. X. — Braque du Bourbonnais, femelle 18 mois. Forme broncho-pulmonaire. Jetage rouillé abondant. Souffle tubaire. Matité à droite. Température 40°,5. Prostration. Anorexie. Abscès de fixation. Huile camphrée, éther, caféine, créosote. Le surlendemain 150 pointes de feu sur le thorax suivies d'une friction ammoniacque-essence de térébenthine, en raison d'une imminence d'asphyxie. Amélioration le lendemain. Guérison assez rapide.

Prélèvement le jour de l'examen. Sang normal.

OBS. XI. — Setter Laverack, 15 mois, femelle. Forme broncho-pulmonaire et nerveuse. Accélération respiratoire, dyspnée, discordance. Râles muqueux, crépitation, sibilance, sub-matité. Température 39°,5. Pouls accéléré mais satisfaisant. Réflexes pupillaires normaux. Cautérisation ignée — 200 pointes. — révulsion iodée, enveloppement d'ouate thermogène animée. Camphre, éther, gâïacol. Après deux ou trois jours pendant lesquels la situation resta stationnaire, une amélioration manifeste s'établit et bientôt la guérison —

du moins en ce qui a trait au poulmon. Le propriétaire signale à ce moment une hésitation dans la démarche, et des heurts aux meubles du jardin. Réflexes pupillaires paresseux, regard un peu fixe, contractions cloniques fugaces de l'encolure (signe de l'acquiescement) et du membre antérieur droit. Inoculations intraveineuses d'uroformine, répétées chaque jour. Séton à la nuque. Bromures. L'affection nerveuse évolue. L'animal meurt dans le coma le 24^e jour après le début de la maladie.

Le prélèvement a été effectué avant la première inoculation d'uroformine. Sang normal.

Obs. XII. — Chien, épagneul breton, 11 mois. Forme gastro-intestinale et nerveuse. Anorexie, puis vomissements et diarrhée sanguinolente. Selles nombreuses, avec ténésme et épreintes, commencement de renversement du rectum. Température 39°₃. Diète de quarante-huit heures, tanoforme, salol, opium. Amélioration puis guérison quelques jours après. Rechute la semaine suivante. Le surlendemain parésie du train de derrière, et chutes sur le sol avec agitation convulsive. Réflexes pupillaires ne fonctionnant plus. Regard fixe. L'état du malade empire et quatre jours après la mort survient dans le collapsus. Les bromures et les infections intraveineuses d'uroformine avaient constitué la base du traitement.

Prélèvement réalisé au début de la rechute. Sang groseille, d'apparence plus fluide que la normale.

Obs. XIII. — Chien, épagneul breton, 8 mois. Forme broncho-pulmonaire, gastro-intestinale et nerveuse. Période d'inappétence de quelques jours puis vomissements et diarrhée sanglante. Diète, tanoforme, ratanhia, opium. Température 38°₉. Amélioration. Quelques jours plus tard, jetage, accélération respiratoire et circulatoire. Râles muqueux, sub-matité. Puis reprise des troubles intestinaux. Abcès de fixation, huile camphrée, éther, gäïacol alunozal et salol. L'état entérique s'améliore rapidement, le pulmonaire un peu moins vite.

Mais des myoclonies s'établissent aux crotaphytes. Les réflexes pupillaires fonctionnent mal. La mydriase devient constante en même temps que débute une cécité psychique. Sérum physiologique à haute dose partie sous-cutanée, partie intra-veineuse. Strychnine, glycérophosphate de soude. Abscès de fixation. Les signes cérébraux paraissent enrayés. L'animal reprend son appétit. Quinze jours après tout est rentré dans l'ordre.

Prélèvement dès le premier examen, et nouveau prélèvement au début de la deuxième crise. Sang identique à lui-même et normal.

OBS. XIV. — Chien bâtard, poil ras, 10 mois. Forme broncho-pulmonaire et digestive. A été pris de vomissements une huitaine de jours avant notre examen. Ces symptômes, sans gravité, n'ont pas alarmé le propriétaire. Mais plus tard, une diarrhée très intense, sanglante parfois, très fétide et glaireuse s'est installée. L'animal est très déprimé, maigre ; poil terne, piqué. Diète, ratanhia, peroxyde de manganèse, ferments lactiques, opiacés. Amélioration fugace. Rechute dès les premiers essais d'alimentation. Lavements permananés et laudanisés. Sérum gélatiné puis glucosé. Camphre, noix vomique. Synchroniquement évolue une broncho-pneumonie que l'on traite par l'abcès de fixation et des applications révulsives sur les côtés du thorax. Éther, gaïacol. Après une période stationnaire de trois ou quatre jours, l'animal semble s'améliorer, pour le poumon surtout. Nouvelle rechute de l'entérite. Alunozal, opiacés, tanoforme, bismuth. Amélioration, et enfin guérison.

Le chien, de grande taille, docile, a permis de faire trois prélèvements de sang. Ils ont été effectués : le premier dès l'examen, le second après le début de la deuxième rechute, le troisième, à la fin de cette période et lorsque commençait l'amélioration. Le sang n'a pas présenté de caractères spéciaux.

III. — DÉMODÉCIE

J'emprunte ce terme — équivalent de Gale démodécique et de Gale folliculaire — au professeur de Dermatologie M. Henry et à son chef de clinique M. Leblois, qui ont créé ce terme pour des raisons que je crois tout à fait logiques et justifiées depuis les travaux si importants qu'ils ont effectués sur cette redoutable dermatose.

Obs. XV. — Chienne, fox-terrier, 6 mois. Démodécie nummulaire sèche. Nombreuses plaques dépilées, de la grandeur d'une pièce de un franc, situées à la face, au crâne, sur les membres antérieurs, le flanc et les pattes postérieures.

Le prélèvement est effectué huit jours après le traitement qui consista en dégraissage à l'éther-alcool et en application d'huile phéniquée et soufrée.

Sang normal.

Obs. XVI. — Chien, berger allemand, 18 mois. Démodécie suppurée. Pustules agglomérées dans la région du cou, et le long des joues. Quelques éléments encore dans la région jambière gauche. Les plaques sont épaisses, infiltrées, œdémateuses. État général satisfaisant. Traitement : ouverture des pustules et badigeonnages antiseptiques (teinture d'iode, huile phéniquée, glycérine au sublimé).

Prélèvement effectué après quinze jours de cure. Sang normal.

IV. — GALE SARCOPTINIQUE

Obs. XVII. — Chien, bull-français, 1 an. A été contaminé par un autre chien. Dépilation avec croûtes brunes au niveau de la face, du crâne, des ancônés et de la région post-olécrânienne. Le « granulé couchinien » (signe d'Henry et Leblois) est très net. Un prélèvement

effectué dans la zone d'Henry donne des Sarcoptes en abondance.
Prélèvement le jour de l'examen. Sang normal.

OBS. XVIII. — Chienne, genre Saint-Germain, 3 ans. Probablement contaminée par un chat. Quelques croûtes, d'ailleurs discrètes çà et là sur les ancônés, le coude. Lésions plus marquées à la face, au pourtour de l'œil. Prurit de moyenne intensité. Aucun stigmatisme d'eczéma. La zone d'Henry révèle un sablé couchinien un peu flou. Le râclage des téguments permet de mettre en évidence des Notoèdres.
Prélèvement le jour de l'examen. Sang normal.

OBS. XIX. — Chien, berger allemand, 20 mois. Origine de l'affection inconnue. Lésions de grattage sur tout le thorax, les flancs, les faces latérales du cou, la tête, les oreilles, les pattes. Dépilations importantes. Prurit très violent, animal maigre. Zone d'Henry particulièrement démonstrative.

L'examen microscopique d'une rugination effectuée dans cette zone met en évidence une grande abondance de Sarcoptes.

Prélèvement le jour de l'examen. Sang normal.

V. — ECZÉMA

OBS. XX. — Setter irlandais, mâle, 7 ans. Dépilations avec croûtes et desquamation dans la région dorso-lombaire, à la pointe des ischions, à l'extrémité et à la base de la queue. Quelques croûtes sur la région brachiale gauche. Traitement classique au soufre et à l'eau phéniquée.

Prélèvement effectué le 8^e jour du traitement. Sang un peu épais.

OBS. XXI. — Carlin de 10 ans. Eczéma chronique, « rouvieux », sur la ligne dorso-lombaire avec croûtes, dépilations, suintement, desquamation et épaississement très marqué de la peau. Queue partielle-

ment dépilée. Traitement à l'huile de Cade ; à l'intérieur Proxýtases de foie du professeur Maignon.

Prélèvement effectué le 20^e jour du traitement. Sang normal.

OBS. XXII. — Fox-terrier, 3 ans. Dépilations avec quelques croûtes mais surtout un érythème intense sur la tête, la ligne dorso-lombaire, les pointes ischiales, les extrémités distales des membres, le cou, le dos de la conque auriculaire. Otite chronique externe. Soufre, adrénaline, eau alunée, Proxýtases de foie et de thyroïde du professeur Maignon.

Prélèvement le 23^e jour du traitement. Sang un peu noir.

OBS. XXIII. — Basset, femelle, 6 ans. Catarrhe auriculaire et commencement de chancre caudal. Traitement à l'huile de cade, à la liqueur d'Hoffmann et à la solution picriquée.

Prélèvement le 16^e jour du traitement, (on ne tira que 10 centimètres cubes). Sang normal.

VI. — ANIMAUX SAINS

OBS. XXIV. — Chien Bauceron, 2 ans. A fait vers 6 mois, une crise de maladie du jeune âge. Actuellement en excellent état.

OBS. XXV. — Chiennę, bâtard berger allemand 18 mois. Tęniasis. N'a pas eu de maladie du jeune âge. Bon état.

OBS. XXVI. — Chien fox à poil dur, 5 ans. Fracture de l'avant-bras droit. A eu, à 15 mois, une atteinte de paraplégie et a fait une broncho-pneumonie. Très bon état.

OBS. XXVII. — Chien bâtard Saint-Bernard, 8 ans, obęse, sans antécédents.

OBS. XXVIII. — Chienne, loulou, blanche, 3 ans. Plaies contuses des extrémités postérieures. Maladie du jeune âge à forme entéritique vers 1 an et danse de Saint-Guy qui dura six mois environ. Le prélèvement a été effectué huit jours après l'examen. L'animal avait reçu une injection de 6 centimètres cubes de sérum anti-tétanique.

OBS. XXIX. — Chienne, bâtard à poil ras fauve et blanc, d'assez forte taille, 6 ans environ. Antécédents inconnus. Pulicose et phtiriose. Mauvais état.

OBS. XXX. — Chien, bâtard berger allemand, 4 ans. Maladie du jeune âge à forme broncho-pulmonaire et nerveuse à 14 mois. Ictère grave à 3 ans. Actuellement luxation de l'articulation coxo-fémorale d'origine traumatique.

CONCLUSION

Les réactions de BORDET-WASSERMANN et de HECHT, tentées sur 30 chiens, soit 7 normaux, 6 atteints d'Eczéma, 3 de Gale Sarcoptique, 2 de Démodécie, 8 de Maladie du Jeune Age, 6 de Typhus, n'ont donné, dans les conditions indiquées au cours du texte, que des réactions négatives.

En dehors des considérants que l'art médical humain croira devoir en tirer, on retiendra :

1° Qu'elles ne semblent point autoriser l'espoir de les utiliser aux fins de diagnostic ou de pronostic pour une affection quelconque ;

2° Qu'en ce qui a trait plus spécialement au typhus, si elles n'infirmement pas son origine spirillaire, elles permettent au moins d'affirmer que le tréponème en cause est zoologiquement distinct de *Treponema pallidum* — ou bien qu'à un même parasite, deux organismes différents ne réagissent pas d'identique manière.

Vu : le Président de la thèse

JEANSELME

Vu : le Doyen,

ROGER

Vu et permis d'imprimer :

Le Recteur de l'Académie de Paris

P. LAPIE

BIBLIOGRAPHIE

- ALBRECHT. — Eine Hündeseuche in München. *Deutsche Tierärztl. Wochensch.*, 1899.
- BALL ET ROQUET. — Spirochètes et affections hémorragiques gastro-intestinales du chien. *Journal de Médec. Vétér. et de Zootech.*, 1911.
- BEN DANOU. — Sur une affection gastro-intestinale adynamique et athermique chez le chien et chez le chat. *Revue Vétérin. de Toulouse*, 1900.
- BÎMES ET SÉRÈS. — Le Typhus du chien. Pasteurellose canine de Lignières. *Revue Vétérin. de Toulouse*, 1901.
- DUCOURNEAU. — Gastro-entérite dysentérique ou hémorragique du chien. *Société Centr. de Méd. Vétérin.*, 1899.
- DUTTENHOFFER. — Anleitung zur Kenntniss und Heilung, der Haustierkrankheiten. Stuttgart, 1847.
- FROHNER. — *Monatshefte für praktische Tierheilkunde*, t. VI, p. 291.
- FUNKE. — *Handbuch der spec. Path. ou Therap.* Leipzig 1845, t. I, p. 369.
- HÉBRANT. — Scorbut, stomatite ulcéreuse, typhus du chien. *Annales de Méd. Vétér.*, 1903.
- HOFFER. — Der Typhus der Hunde (Typhus, sive febris nervosa canum), 1850.
- KLETT. — Die Stuttgarter Hündeseuche (Gastro-Entéritis hæmorrhagica et Stomatitis ulcerosa contagiosa canum). *Deutsche thierärztl. Wochensch.*, 1899, nos 5, 6, 7, 8.
- LESBOURYIÈS ET VERRET. — Ictère du chien. *Bullet. Soc. Cent. Méd. Vét.*, 30 janvier 1925.

- LUCET. — Sur la présence de spirochètes dans un cas de gastro-entérite hémorragique chez le chien. *Bulletin de la Soc. cent. de Méd. Vétérin.*, 1910.
- MOUQUET. — Contribution à l'étude des suites du typhus du chien. *Bulletin de la Soc. Cent. de Méd. Vétérin.*, 1911.
- O'KELL, DALLING ET PUGH. — *Vétérinary Journal*, janvier 1925.
- RICHTER. — Über die Hundeseuche. *Berlin, Tierärztl. Wch.*, 1900, p. 413 et 424.
- ROQUET. — Voir BALL.
- SCHEIBEL. — Eine eigenartige im Herbst 1898, unter den Hunden Fraukfurts beobachtete Krankheit. *Berlin, Tierärztl. Wch.*, 1899.
- SÉRÈS. — Voir BIMES.
- THIBIERGE (Dr G.) ET WEISSENBACH (Dr R.-J.). — La réaction de Wassermann en Médecine légale. *Annales d'Hygiène publique et de Médecine légale*, février 1912.
- WEISSENBACH (Dr). — Voir Thibierge.
- WOHLMUTH (Dr). — Contribution à l'étude de la Maladie de Stuttgart. *Tier. Zentr.*, 1905, Analysé in *Annales de Méd. Vétér.*, 1905.
- ZSCHOKKE. — Die Hundeseuche. *Schweitzer Archiv für Tierheil.*, 1900, p. 21.

TABLE SYSTÉMATIQUE DES MATIÈRES

CHAPITRE PREMIER. — Historique	7
— II. — Intérêt de la Recherche	9
— III. — Technique de la Réaction de Bordet-Wasser- mann	15
— IV. — Résultats	20
— V. — Observations	21
— VI. — Conclusions.	31
BIBLIOGRAPHIE	33
TABLE DES MATIÈRES	35

